

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-249211

(43)Date of publication of application : 04.09.1992

(51)Int.Cl.

G02B 26/10
G03G 15/04

(21)Application number : 03-015349

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.02.1991

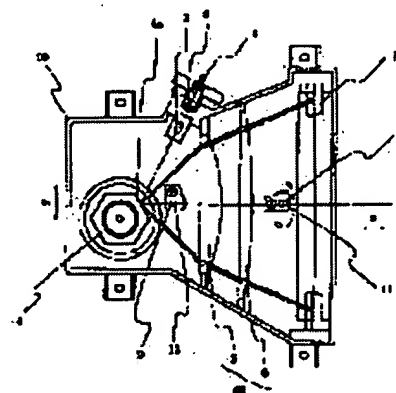
(72)Inventor : UZUKI KAZUO

(54) SCANNING OPTICAL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust an optical axis in its optical axis direction and to adjust the rotation in a plane of polarization independently when the optical box is fitted to the base of a printer by fitting the optical box to the base through two specific pins.

CONSTITUTION: A positioning pin 8 is held in a guiding hole 11 on the optical box 10 movably only in the optical axis direction of an $f\theta$ lens 50 and the tip part is fitted in the guiding hole 11 on the fitting plate of the optical box 10. Thus, the positioning pin 8 is positioned in the vicinity of the center of the irradiation position of a photosensitive body. A positioning pin 9 is movably held by a guiding hole 12 on the optical box 10 at a specific distance from the positioning pin 8 in the optical axis direction of the $f\theta$ lens 50 orthogonal to the optical axis direction of the $f\theta$ lens 50 and the tip part is fitted in the guiding hole on the fitting plate of the optical box 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-249211

(43)公開日 平成4年(1992)9月4日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 B 26/10

G 0 3 G 15/04

識別記号

D 8507-2K

1 1 6

庁内整理番号

8507-2K

9122-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-15349

(22)出願日 平成3年(1991)2月6日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 知月 和男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

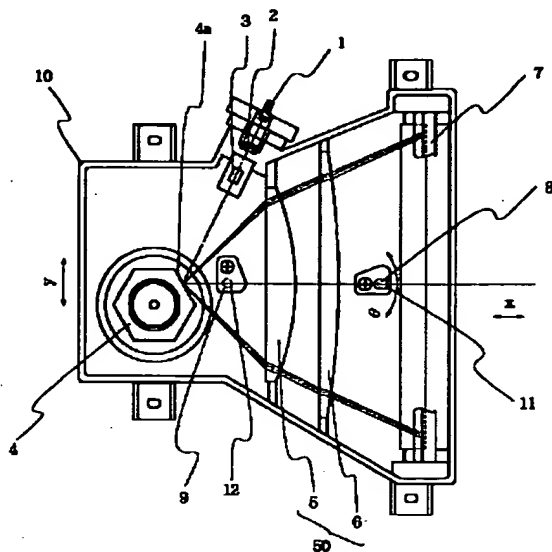
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 走査光学装置

(57)【要約】

【目的】 光学箱をプリンタの基台に取りつけた際に、光学箱の光軸方向の調整と偏向面内での回転調整を独立に行うことを可能とする。

【構成】 光源部と、該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光する光学系と、前記光源部と偏向器と光学系が取り付けられる光学箱とを有する走査光学装置において、前記光学箱の光学系とは反対側に、前記光学系の光軸方向に移動可能に保持された第1のピンと、該第1のピンから前記光学系の光軸方向に所定距離離れて、前記光学系の光軸方向と直角方向に移動可能に保持された第2のピンが設けられ、前記2つのピンを介して前記光学箱が基台に取りつけられていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源部と、該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光する光学系と、前記光源部と偏向器と光学系が取り付けられる光学箱とを有する走査光学装置において、前記光学箱の光学系とは反対側に、前記光学系の光軸方向に移動可能に保持された第1のピンと、該第1のピンから前記光学系の光軸方向に所定距離離れて、前記光学系の光軸方向と直角方向に移動可能に保持された第2のピンが設けられ、前記2つのピンを介して前記光学箱が基台に取りつけられていることを特徴とする走査光学装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レーザビームプリンタ、レーザファクシミリ等で使用されている走査光学装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 レーザビームプリンタ、レーザファクシミリ等で使用されている走査光学装置においては、感光体を偏向器により偏向走査された光束で走査し、そして静電潜像を形成する。この静電潜像は現像装置によってトナー像に顕像化され、このトナー像が記録紙に転写され、この後前記トナー像の転写後の記録紙に定着装置によってトナーが加熱定着されることによってプリントが行われる。

【0003】 図4には、レーザビームプリンタにおいて用いられ、感光体を光束によって走査するための従来の走査光学装置の構成を説明する平面図である。図4は、偏向面（偏向器の偏向反射面で偏向された光束が経時的に形成する光線束面）に平行な断面内での機能を説明するための図である。

【0004】 走査光学装置はスキャナ本体（光学箱）10内に収納され、図4にはその蓋体を取り除いた平面図が示されている。走査光学装置は、半導体レーザ装置1、前記半導体レーザ装置1から発生する光束を平行光束にするコリメータレンズ2、前記コリメータレンズ2からの平行光束を線状に集光するシリンドリカルレンズ3、前記シリンドリカルレンズ3によって集光されてできる光束の線像の近傍に偏向反射面4aを有する回転多面鏡4、 $f\theta$ レンズ50等を含んで構成されている。偏向反射面4aにおいて偏向反射された光束は、 $f\theta$ レンズ50を介して反射鏡7に入射し、該反射鏡7において反射されて、感光体を照射する。

【0005】 $f\theta$ レンズ50は、偏向反射面4aにおいて反射される光束が感光体上においてスポットを形成するように集光され、また前記スポットの走査速度が等速に保たれるように設計されている。このような $f\theta$ レンズ50の特性を得るために、該 $f\theta$ レンズ50は球面レンズ5とトーリックレンズ6の2つのレンズで構成され

ている。

【0006】 回転多面鏡4の回転によって、感光体においては光束による主走査が行われ、また感光体はその円筒の軸線まわりに回転駆動することによって副走査が行われる。このようにして感光体の表面には静電潜像が形成される。

【0007】 感光体の周辺には、感光体の表面を一様に帯電するためのコロナ放電器、感光体の表面に形成される静電潜像をトナー像に顕像化するための現像装置、前記トナー像を記録紙に転写する転写用コロナ放電器（いずれも不図示）等が配置されており、これらの働きによって半導体レーザ装置1が発生する光束に対応する記録情報が記録紙にプリントされる。

【0008】 図4に示すように、スキャナ本体10の照射位置調整は、スキャナ本体10の外側に設けた、位置決めピン51、52によって行われている。53は位置決めピン51のガイド孔、54は位置決めピン52のガイド孔である。スキャナ本体10のx方向の照射位置調整は、位置決めピン51及び52を共にxの同方向に移動させることによって行われている。また、図4におけるスキャナ本体10の θ 方向の調整は、位置決めピン51と位置決めピン52を、それぞれxの反対方向に移動させることによって、 θ 方向の回転移動を行う。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記図4の構成では、x方向の調整、 θ 方向の調整共に、2本の位置決めのための調整ピンを移動する必要があるため、以下のような欠点がある。

(1) x方向の調整時に、正確にスキャナをx方向（光軸方向）に移動させることが難しい。

(2) θ 方向の調整時に、スキャナ本体の回転中心が架空点になるため、 θ 方向の調整によってクロストーク成分としてのx方向移動が起きる。

【0010】 近年、生産性の向上、コストの削減等の理由で、光学走査装置の組立の自動化への要求が高まっているが、以上のような欠点はその障害となる。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、光学箱をプリンタの基台に取りつけた際に、光学箱の光軸方向の調整と偏向面内での回転調整を独立に行うために、光源部と、該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光する光学系と、前記光源部と偏向器と光学系が取り付けられる光学箱とを有する走査光学装置において、前記光学箱の光学系とは反対側に、前記光学系の光軸方向に移動可能に保持された第1のピンと、該第1のピンから前記光学系の光軸方向に所定距離離れて、前記光学系の光軸方向と直角方向に移動可能に保持された第2のピンが設けられ、前記2つのピンを介して前記光学箱が基台に取りつけられている走査光学装置である。

【0012】

【実施例】図1は、本発明の走査光学装置の第1実施例の構成を説明する断面図を示す。図1は、偏向面（偏向器の偏向反射面で偏向された光束が経時的に形成する光線束面）に平行な断面内での機能を説明するための図である。また、図2は上記偏向面と垂直な方向の $f\theta$ レンズ50の光軸に沿った断面内の様子を示す図である。

【0013】走査光学装置は光学箱10内に収納されている。走査光学装置は、半導体レーザ装置1、前記半導体レーザ1装置から発生する光束を平行光束にするコリメータレンズ2、前記コリメータレンズ2からの平行光束を線状に集光するシリンドリカルレンズ3、前記シリンドリカルレンズ3によって集光されてできる光束の線像の近傍に偏向反射面4aを有する回転多面鏡4、 $f\theta$ レンズ50等を含んで構成されている。偏向反射面4aにおいて偏向反射された光束は、 $f\theta$ レンズ50を介して反射鏡7に入射し、該反射鏡7において反射されて、感光体20を照射する。光学箱10は蓋体10aにより内側が密封されている。

【0014】 $f\theta$ レンズ50は、偏向反射面4aにおいて反射される光束が感光体20上においてスポットを形成するように集光され、また前記スポットの走査速度が等速に保たれるように設計されている。このような $f\theta$ レンズ50の特性を得るために、該 $f\theta$ レンズ50は球面レンズ5とトーリックレンズ6の2つのレンズで構成されている。回転多面鏡4の回転によって、感光体20においては光束による主走査が行われ、また感光体20がその円筒の軸線まわりに回転駆動することによって副走査が行われる。このようにして感光体20の表面には静電潜像が形成される。感光体20の周辺には、感光体20の表面を一様に帯電するためのコロナ放電器、感光体の表面に形成される静電潜像をトナー像に顕像化するための現像装置、前記トナー像を記録紙に転写する転写用コロナ放電器（いずれも不図示）等が配置されており、これらの働きによって半導体レーザ装置1が発生する光束に対応する記録情報が記録紙にプリントされる。図1に示すように、光学箱10の照射位置調整は、光学箱10の $f\theta$ レンズ50とは反対側に設けられた位置決めピン8、9によって行われている。11は位置決めピン8のガイド孔、12は位置決めピン9のガイド孔である。

【0015】位置決めピン8は、光学箱10上のガイド孔11によって、 $f\theta$ レンズ50の光軸方向（x方向）に移動可能にのみ移動可能に保持され、先端部は光学箱10の取り付け板30上のガイド孔31に嵌合している。このように、感光体照射位置中心の付近に位置決めピン8は位置する。位置決めピン9は、光学箱10上のガイド孔12によって、前記位置決めピン8から $f\theta$ レンズ50の光軸方向に所定距離離れて、 $f\theta$ レンズ50の光軸方向と直角方向（y方向）に移動可能に保持さ

れ、先端部は光学箱10の取り付け板30上のガイド孔32に嵌合している。このように、前記2つのピン8、9を介して前記光学箱10がプリンタの基台である取り付け板30に取り付けられている感光体20である感光ドラム上でのレーザ光束の照射位置調整を行う時は、位置決めピン8をx方向に移動すると、感光ドラム上でのレーザ光束の走査線もx方向に移動する。このとき、位置決めピン9も取り付け板30に対してx方向に移動することになるが、ガイド孔32はx方向に長孔になっているため、移動を妨げることはない。また、ガイド孔31は丸孔である。

【0016】次に、位置決めピン9をy方向に移動すると、感光ドラム上でのレーザ光束の走査線は図の θ 方向に回転移動する。このとき、位置決めピン9も取り付け板30に対してx方向に移動することになるが、ガイド孔32はx方向に長孔になっているため、移動を妨げることはない。

【0017】このように、光学箱10には $f\theta$ レンズ50の光軸近傍（光軸の延長線の近傍も含む）に2本の位置決めピンが設けられ、所定面（感光体）から近いピン（位置決めピン8）はx方向にのみ移動可能であり、所定面（感光体）から遠いピン（位置決めピン9）はy方向にのみ移動可能である。

【0018】また、前記光学箱10をプリンタの基台である取り付け板30に取りつけた際には、位置決めピン8は感光体20の真上に位置するようになる。

【0019】以上説明した操作により、感光体20上での照射位置調整（光学箱の光軸方向の調整）及び走査線の傾き調整（光学箱10の偏向面内での回転調整）を行うことができる。

【0020】図3は、本発明の走査光学装置の第2実施例の構成を説明する断面図を示す。装置の基本的な構成は先に図1で説明した装置と同様であるので説明は省略する。この図3の装置においては、位置決めピン8、9を $f\theta$ レンズ50の光軸中心から距離1離れた位置とすることによって、調整時に光軸位置でのレーザ光束を妨げない構成としている。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、光源部と、該光源部からの光束を偏向する偏向器と、該偏向器により偏向された光束を所定面上に集光する光学系と、前記光源部と偏向器と光学系が取り付けられる光学箱とを有する走査光学装置において、前記光学箱の光学系とは反対側に、前記光学系の光軸方向に移動可能に保持された第1のピンと、該第1のピンから前記光学系の光軸方向に所定距離離れて、前記光学系の光軸方向と直角方向に移動可能に保持された第2のピンが設けられ、前記2つのピンを介して前記光学箱が基台に取り付けられている走査光学装置である。このような構成をとることによって、光学箱をプリンタの基台に取りつけた際に、光

5

6

光学箱の光軸方向の調整と偏向面内での回転調整を独立に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の走査光学装置の第1実施例の構成を説明する断面図である。

【図2】 本発明の走査光学装置の第1実施例の構成を説明する断面図である。

【図3】 本発明の走査光学装置の第2実施例の構成を説明する断面図である。

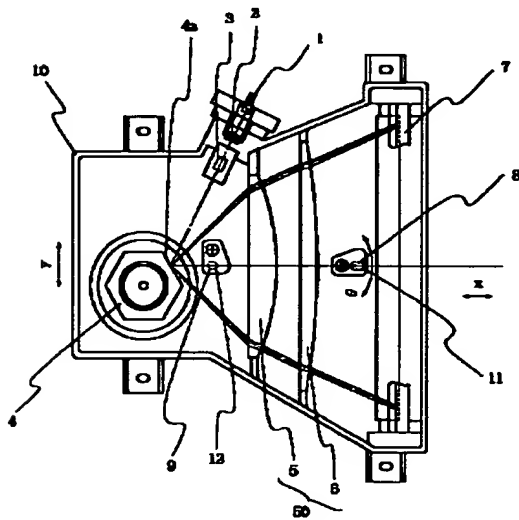
【図4】 従来の走査光学装置の構成を説明する断面図で

ある。

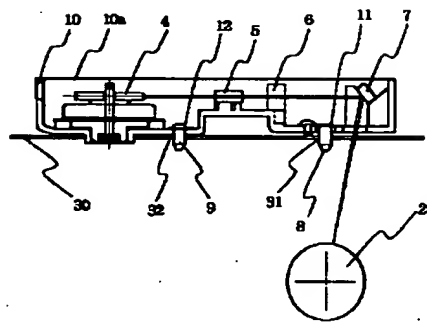
【符号の説明】

- 1 半導体レーザ装置
- 4 回転多面鏡
- 8 位置決めピン
- 9 位置決めピン
- 10 光学箱
- 20 感光体
- 30 取り付け板
- 50 fθレンズ

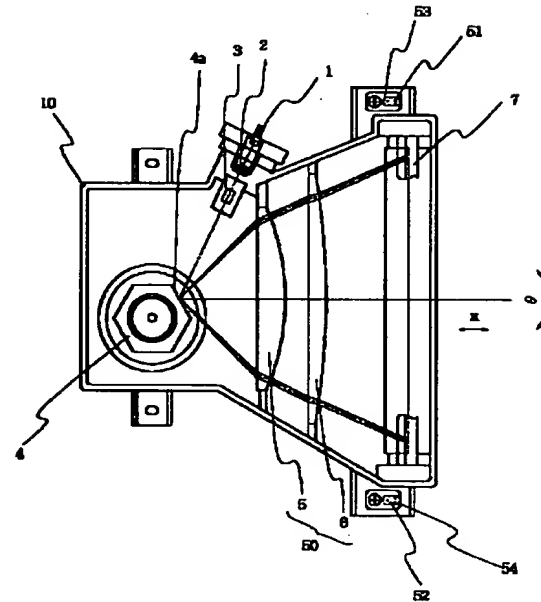
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

